

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## Round-bale press

Patent Number: DE3415310  
Publication date: 1985-10-31  
Inventor(s): ZAPS DIETRICH (DE)  
Applicant(s): KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG (DE)  
Requested Patent:  DE3415310  
Application DE19843415310 19840424  
Priority Number(s): DE19843415310 19840424  
IPC Classification: A01F15/00; A01F15/18; A01D90/08;  
EC Classification: A01F15/07B  
Equivalents:

---

### Abstract

---

The round-bale press has a pick-up device for the continuous picking up of agricultural crop which is introduced into a prechamber provided with a plurality of rollers. The prechamber is followed by a rolling chamber separated from the prechamber by a plurality of rotatable rollers which are displaceable out of their working position into the position of rest, in which they open a passage from the prechamber to the rolling chamber.



---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3415310 A1

(51) Int. Cl. 4:  
A01F 15/00

A 01 F 15/18  
A 01 D 90/08  
A 01 F 15/08

(21) Aktenzeichen: P 34 15 310.1  
(22) Anmeldetag: 24. 4. 84  
(43) Offenlegungstag: 31. 10. 85

DE 3415310 A1

(71) Anmelder:

Klöckner-Humboldt-Deutz AG Zweigniederlassung  
Fahr, 7702 Gottmadingen, DE

(74) Vertreter:

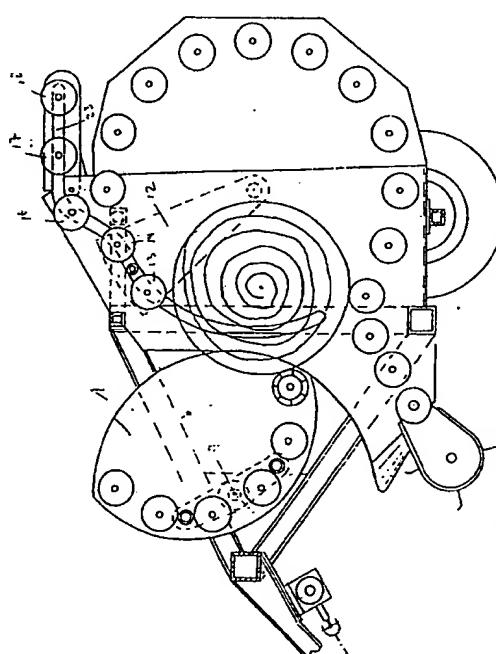
Haft, U., Dipl.-Phys., 8000 München; Berngruber, O.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8232 Bayerisch Gmain;  
Czybulka, U., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

(72) Erfinder:

Zaps, Dietrich, Dipl.-Wirtsch.-Ing., 7760 Radolfzell,  
DE

(54) Rundballenpresse

Die Rundballenpresse weist eine Pick-up-Vorrichtung zur kontinuierlichen Aufnahme von landwirtschaftlichem Erntegut auf, das in eine Vorkammer eingegeben wird, die mit einer Vielzahl von Walzen versehen ist. An die Vorkammer schließt sich eine Rollkammer an, die von der Vorkammer durch mehrere drehbare Walzen getrennt ist, die aus ihrer Arbeitsstellung in eine Ruhestellung verschiebbar sind, in der sie einen Durchgang von der Vorkammer zur Rollkammer freigeben.



DE 3415310 A1

3415310 11137 ch

Klöckner-Humboldt-Deutz AG Zweigniederlassung Fahr  
7702 Gottmadingen

Rundballenpresse

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rundballenpresse mit einer Pick-up-Vorrichtung zur kontinuierlichen Aufnahme von landwirtschaftlichem Erntegut und dessen Zufuhr in eine Vorkammer, die eine Vielzahl von drehbaren Walzen zur Ausbildung eines Vorballens aufweist und mit einer sich daran anschließenden Rollkammer, die eine Vielzahl von drehbar entlang ihres im wesentlichen kreisförmigen Umfangs angeordneten Walzen zur Fertigstellung des Rundballens aufweist, wobei der hintere Teil der Rollkammer aufklappbar ist zum Ausstoßen des fertigen Rollballens und mit einer Bindeeinrichtung für den Rundballen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Großteil der entlang des Umfangs des feststehenden Teils der Rollkammer (2) angeordneten und diese von der Vorkammer (1)

trennenden Walzen (13, 14, 16, 17, 18) aus ihrer Arbeitsstellung in eine Ruhestellung verschiebbar sind, in der sie einen Durchgang von der Vorkammer zur Rollkammer freigeben.

2. Rundballenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Achsen der verschiebbaren Walzen (13, 14, 16, 17, 18) einen im wesentlichen kreissegmentförmigen Schlitz (22) in den Seitenwänden der Rollkammer (2) durchsetzen, der auf dem durch alle Walzen gebildeten Kreis liegt und daß sich an den kreissegmentförmigen Schlitz (22) ein stufenförmig gestalteter Führungsschlitz (23) anschließt.
3. Rundballenpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der stufenförmig ausgestaltete Führungsschlitz (23) oberhalb eines Teils der feststehenden Walzen (25, 26) verläuft.
4. Rundballenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die untersten beiden Walzen (13, 14) der verschiebbaren Walzen von einem drehbaren Schwenkarm (12) gehalten sind, und daß die übrigen verschiebbaren Walzen (16, 17, 18) an Verbindungsarmen (19, 20, 21) angelenkt sind, die mit dem Schwenkarm (12) gelenkig verbunden sind.

5. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden von dem Schwenkarm (12) gehaltenen Walzen (13, 14) nach ihrer Maximalverschiebung in die Ruhestellung die Stelle zweier anderer in den stufenförmig gestalteten Führungsschlitz (23) verschobenen Walzen (17, 18) einnehmen.
6. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (15) des Schwenkarmes (12) in den Seitenwänden der Rollkammer (2) im wesentlichen auf deren Achse liegt.
7. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die unterste, dem Einzugsspalt (5) am nächsten liegende Walze (11) der Vorkammer (1) frei drehbar ist.
8. Rundballenpresse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze (9) mit Längsrillen entlang ihrer Oberfläche versehen ist.
9. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle Walzen der Vorkammer derart an den Seitenwänden der Vorkammer gelagert sind, daß ihre gemeinsame Drehachse (9) außerhalb des Preßraums der Vorkammer (1) liegt.

3415310

-4-

10. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorkammer (1) um ihre  
Drehachse (9) um wenigstens  $90^\circ$  verschwenkbar ist.

Die Erfindung betrifft eine Rundballenpresse mit einer Pick-up-Vorrichtung zur kontinuierlichen Aufnahme von landwirtschaftlichem Erntegut und dessen Zufuhr in eine Vor-  
kammer, die eine Vielzahl von drehbaren Preßwalzen zur Aus-  
bildung eines Vorballens aufweist, mit einer sich daran an-  
schließenden Rollkammer, die eine Vielzahl von drehbar ent-  
lang ihres im wesentlichen kreisförmigen Umfangs angeordneten  
5 Preßwalzen zur Fertigstellung des Rundballens aufweist, wobei  
der hintere Teil der Rollkammer aufklappbar ist zum Ausstoßen  
10 des fertigen Rollballens und mit einer Bindeeinrichtung für  
den Rundballen.

Rundballenpressen bieten bei der Ernteeinbringung ein Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit bei personalsparender Arbeits-  
erleichterung. Insbesondere zum Pressen von Heu, Stroh und  
15 Welkheubergung zur Silage-Gewinnung eignen sich derartige  
Rundballenpressen, da sie eine hohe Preßdichte ermöglichen,  
die für den Gärprozeß ideal ist.

20 Mit derartigen Rundballenpressen wird das Erntegut von oben  
aufgenommen und durch eine Einlaßöffnung während der Sammel-  
fahrt verdichtet, wonach es durch eine Bindeeinrichtung ge-  
bunden und in Form von runden zylindrischen Ballen durch  
25 eine Auslaßöffnung abgegeben wird, so daß sie insbesondere  
dort, wo der vorhandene Silo-Raum nicht ausreicht oder wo

Futterüberschuß zu bergen ist oder wo kurzfristig kleinere Erntemengen konserviert werden müssen, auf einfache Art und Weise gelagert werden können.

- 5 Rundballenpressen , die nur mit einer Preßkammer ausgestattet sind, weisen noch den Nachteil auf, daß die Vorwärtsfahrt der Presse vorübergehend unterbrochen werden muß, sofern der Ballen fertig gerollt worden ist um ihn zu verschnüren und dann auszustoßen, da eine weitere Erntegutaufnahme während 10 dieser Arbeitsgänge nicht möglich ist.

Üblicherweise beträgt jedoch die Zeitdauer, die zum Verschnüren und zum Entladen der fertigen Rollballen benötigt wird, 50 % und mehr der Gesamtdauer, die für den eigentlichen Vorgang der Ausbildung des Rundballens erforderlich ist. Aus der US-PS 3 004 377 ist es bereits bekannt, zur Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit einer Rundballenpresse diese mit einer Hilfsförderereinrichtung zu versehen, um das aufgenommene Erntegut zu sammeln und in einem endlosen Weg auf der Maschine, jedoch außerhalb der Preßkammer, zirkulieren zu lassen, während der Ballen gewickelt und ausgestoßen wird. Nach dem Ausstoßen des fertigen Rundballens soll dann das zwischengespeicherte Erntegut der Preßkammer wieder zusammen mit neuen vom Boden aufgenommenem Erntegut zugeführt werden um den nächsten Rundballen zu formen.

Diese Rundballenpresse weist jedoch noch den Nachteil auf,  
daß es aufgrund der lang andauernden Zirkulation des auf der  
Hilfsförderereinrichtung kreisenden zwischengespeicherten Ernte-  
gutes während des Umschnürungs- und Ausstoßvorgangs des  
5 fertigen Rundballens zu beträchtlichen Blattverlusten kommt,  
da das zwischengespeicherte Erntegut zu lange mit den  
mechanischen Rütteleinrichtungen der Presse in Verbindung  
steht. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die  
Hilfsförderereinrichtung der Rundballenpresse mehr Erntegut  
10 aufsammeln kann als für die Ausbildung eines Rundballens  
erforderlich ist, wodurch ein weiterer Halt erforderlich  
ist um die Hilfsförderereinrichtung zu entleeren.

Aus der DE-OS 31 51 580 ist ein Verfahren zur kontinuier-  
15 lichen Herstellung von Rundballen in einer Rundballenpresse  
bekannt, wobei der eigentlichen Preßkammer ein Speicherraum  
zugeordnet ist, und der die Preßkammer und den Speicher-  
raum voneinander trennende Wandungsteil Bestandteil eines  
dreischenkligen, zusätzliche Förderelemente tragenden Dreh-  
sterns ist. Nach der Fertigstellung des Rundballens in der  
20 Preßkammer wird deren hinteres Gehäuse angehoben, wobei  
gleichzeitig die Achse des Drehsterns synchron mit dem Ge-  
häuse gedreht und damit die Schenkel des Drehsterns ver-  
schwenkt werden. In dieser Lage ist der zusätzliche Speicher-  
25 raum geöffnet und nimmt nun den einlaufenden Erntegutstrom

auf. Während dieser Bewegungsphase und im Anschluß daran, wird der Ballen durch die Umschnüreinrichtung mit Bindegarn verschnürt, wonach der Drehstern erneut verschwenkt wird. Dadurch rollt der Ballen auf den Boden während das zuvor 5 im Speicherraum angesammelte Erntegut durch einen der Schenkel bzw. die daran befestigten Förderelemente in den Preßraum eingeschwenkt wird, wonach alle Elemente in ihre Anfangsstellung zurückkehren und ein erneuter Speicherraum durch zwei andere Schenkel des Drehsterns unterhalb der 10 eigentlichen Preßkammer gebildet wird.

Eine derartige Rundballenpresse bedingt einen erheblichen baulichen Aufwand für den Drehstern mit den zusätzlichen, angetriebenen Förderelementen auf seinen drei Schenkeln. 15 Ferner ist ein erheblicher Kraftaufwand erforderlich um den fertig gewickelten Rundballen anzuheben, bevor er umschnürt und ausgestoßen werden kann. Die Einleitung des Umschnürungsvorgangs in der Lage hohen Schwerpunkts des angehobenen Rollballens ist problematisch, da hierbei so- 20 wohl die Walzen des feststehenden Teils der Preßkammer als auch des verschwenkbaren Teils der Preßkammer den Garnleit- armen im Wege stehen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine robuste, 25 einfacher aufgebaute, billiger herstellbare, kompakte Rund-

-9-

ballenpresse zu schaffen, mit der ohne Zeitverluste durch Anhalten kontinuierlich hochverdichtete Rundballen hergestellt werden können.

5 Ausgehend von einer Rundballenpresse der eingangs näher genannten Art wird zur Lösung dieser Aufgabe vorgeschlagen, daß ein Großteil der entlang des Umfangs des feststehenden Teils der Rollkammer angeordneten und diese von der Vorkammer trennenden Walzen aus ihrer Arbeitsstellung in eine 10 Ruhestellung verschiebbar sind, in der sie einen Durchgang von der Vorkammer zur Rollkammer freigeben.

Vorteilhafterweise durchsetzen die Enden der Achsen der verschiebbaren Walzen einen im wesentlichen kreissegmentförmigen Schlitz in den Seitenwänden der Rollkammer, der auf dem durch alle Walzen gebildeten Kreis liegt, wobei sich an dem kreissegmentförmigen Schlitz ein stufenförmig gestalteter Führungsschlitz anschließt.

20 Vorzugsweise sind die untersten beiden der verschiebbaren Walzen von einem drehbaren Schwenkarm gehalten, wobei die übrigen verschiebbaren Walzen an Verbindungsarmen angelenkt sind, die mit dem Schwenkarm gelenkig verbunden sind.

25 Die beiden von dem Schwenkarm gehaltenen Walzen können nach

ihrer Maximalverschiebung die Stelle zweier anderer in den stufenförmig gestalteten Führungsschlitz verschobenen Walzen einnehmen.

- 5 Besonders günstig ist es, wenn der stufenförmig ausgestaltete Führungsschlitz oberhalb eines Teils der feststehenden Walzen verläuft.

Beim weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel liegen die  
10 Lager des Schwenkarms in den Seitenwänden der Rollkammer im wesentlichen auf deren Achse.

Die der Pick-up-Vorrichtung am nächsten liegende unterste Walze der Vorkammer ist vorzugsweise frei drehbar, wobei  
15 diese Walze auch mit Längsrippen versehen sein kann.

Vorteilhafterweise sind alle Walzen der Vorkammer derart an den Seitenwänden der Vorkammer gelagert, daß ihre gemeinsame Drehachse außerhalb des Preßraums der Vorkammer liegt.

20 Besonders günstig ist es, wenn die gesamte Vorkammer um ihre Drehachse um wenigstens  $90^\circ$  verschwenkbar ist.

Mit der erfindungsgemäßen Rundballenpresse wird der Vorteil  
25 erzielt, daß nur ein geringer Bauaufwand erforderlich ist,

- daß durch die Anordnung der Vorkammer direkt oberhalb der Pick-up-Vorrichtung nur eine geringe Baulänge benötigt wird, daß ein nur geringer Aufwand für das Verschwenken der Vorkammer sowie das Verschieben der die Rollkammer von der Vorkammer trennenden Preßwalzen erforderlich ist und daß nach dem Verschieben genügend Raum für die Garnleitarme zum Umschnüren des vollständig gewickelten Rundballens zur Verfügung steht.
- 10      Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, in der ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es zeigen:
- 15      Figur 1      einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Rundballenpresse nach Übergabe des Vorballens;
- Figur 2      einen Längsschnitt durch die Maschine mit fertig gerolltem Rundballen;
- 20      Figur 3      einen Längsschnitt durch die Maschine beim Ausstoßen des Rundballens und
- Figur 4      einen Längsschnitt durch die Maschine zum Zeitpunkt der Übergabe des Vorballens.

Die in den Figuren dargestellte Rundballenpresse weist eine Vorkammer 1 sowie eine Rollkammer 2 auf, die sich an die Vorkammer anschließt. Die Vorkammer 1 ist oberhalb einer Pick-up-Vorrichtung 3 vorgesehen, die mit Greifzinken 4 versehen ist und das aufzusammelnde Erntegut durch einen Einzugsspalt 5 in die Vorkammer führt, da zu Beginn des Arbeitseinsatzes die Rollkammer 2 für das Erntegut verschlossen ist (Figur 2). Die Vorkammer 1 weist entlang ihrer oberen Hälfte eine Vielzahl von angetriebenen Walzen 7, 8 auf, die von einer schematisch mit 10 bezeichneten Antriebsvorrichtung, beispielsweise einer Kette, in Drehungen versetzt werden zur Ausbildung eines Vorballens. Die Kraftübertragung erfolgt durch ein Getriebe 6, das mit der Zapfwelle eines nicht dargestellten Schleppers verbunden ist.

15

Die vorderste unterste Walze 11 in der Vorkammer ist frei drehbar und kann mit parallel zur ihrer Achse angeordneten Längsrippen an der Oberfläche versehen sein.

20 Die Vorkammer 1 wirkt mit mehreren Einlaufwalzen zusammen, die unterhalb des Einzugsspaltes 5 vorgesehen sind.

Die eigentliche Rollkammer 2 zur Ausbildung eines Rundballens ist von der Vorkammer 1 durch mehrere Walzen 13, 14, 25 16 getrennt, wobei die untersten beiden die Rollkammer 2 von

der Vorkammer 1 trennenden Walzen 13, 14 an einem Schwenkarm 12 drehbar gelagert sind. Der Schwenkarm 12 ist um eine Drehachse 15 verschwenkbar, die z.B. mit der Achse der zylindrischen Rollkammer 2 zusammenfällt.

5

- An den Walzen 13, 14 sind weitere Walzen 16, 17, 18 über Gelenkverbindungen 19, 20, 21 angelenkt, wobei die Achsen der Walzen 13, 14, 16, 17, 18 einen kreisförmigen Schlitz 22 in der Seitenwand der Rollkammer 2 durchsetzen. An den kreisförmigen Schlitz 22 schließt sich ein stufenförmiger Führungsschlitz 23 an, der sich oberhalb der Rollkammer 2 erstreckt. Durch einen geeigneten, nicht dargestellten, z.B. hydraulischen Antrieb kann der Schwenkarm 12 um seine Achse 15 verschwenkt werden, so daß die beiden an ihm gelagerten Walzen 13, 14 zusammen mit den an diesen Walzen angelenkten Walzen 16, 17, 18 aus ihrer in Figur 2 gezeigten Arbeitsstellung in eine in Figur 4 gezeigte Ruhestellung verschoben werden können.
- Der kreisförmige Schlitz 22 und der stufenförmige Führungsschlitz 24 sind am feststehenden Teil der Rollkammer 2 vorgesehen, deren hintere Hälfte 24 samt dem an ihr befestigten angetriebenen Walzen 25, 26, 27 nach oben verschwenkt werden können um einen fertig gerollten und gebundenen Rundballen ausstoßen zu können (Figur 3).

-14-

Die Wirkungsweise der erfundungsgemäßen Rundballenpresse ist wie folgt: Zu Beginn ihres Arbeitseinsatzes ist die Rollkammer 2 durch die mit dem Schwenkarm 12 verbundenen untersten Walze 13, 14 für das einlaufende Erntegut verschlossen. Dieses wird von der Pick-up-Vorrichtung 3 in die Vorkammer 1 eingegeben, deren Walzen 7, 8 angetrieben sind, so daß die Ausbildung eines Vorballens beginnt. (Figur 2). Ist der Vorballel in der Vorkammer 1 fertig ausgebildet, so wird die Rollkammer 2 dadurch geöffnet, daß der Schwenkarm 12 um seine Drehachse 15 nach oben verschwenkt wird und dadurch die an ihm befestigten Walzen 13, 14 sowie die gelenkig mit ihm verbundenen Walzen 16, 17, 18 entlang des kreisförmigen Führungsschlitzes 22 und des sich daran anschließenden stufenförmigen Führungsschlitzes 23 verschiebt (Figur 4).

Die Vorkammer 1 samt ihren oberen angetriebenen Walzen 7, 8 ... kann nun um eine den Walzen gemeinsame Drehachse 9 verschwenkt werden und zwar zusammen mit den Seitenwänden der Vorkammer. Dadurch wird, wie es in Figur 4 dargestellt ist, der Vorballel durch die entstandene Öffnung in die Rollkammer 2 gegeben und zwar ohne großen Kraftaufwand aufgrund der Schwerkraft. Nach der Eingabe des Vorballens in die Rollkammer 2 werden die Walzen 13, 14, 16, 17, 18 entlang ihrer Führungsschlitzte wieder abgesenkt (Figur 1), je-

doch nur so weit, daß der nun von der Pick-up-Vorrichtung 3 aufgenommene Erntegutstrom durch den Einzugsspalt 5 in die Rollkammer 2 gelangt, so daß ein Rundballen entsprechend der Größe der Rollkammer 2 ausgebildet werden kann.

- 5 Nach Fertigstellung des Rundballens in der Rollkammer 2 wird dieser durch die schematisch mit 28 bezeichnete Bindevorrichtung umschnürt (Figur 2), wonach die Rollkammer 2 durch Verschwenken ihrer hinteren Hälfte 24 geöffnet wird (Figur 3) und der fertig gerollte Rundballen ausgestoßen
- 10 wird.

Bereits bei Einleitung des Bindevorgangs wird der Schwenkarm 12 samt den daran angelenkten Walzen so weit abgesenkt, daß der Zugang zur Rollkammer 2 für das Erntegut verschlossen ist und diese in die Vorkammer gelenkt wird, wo die Ausbildung eines erneuten Vorballens beginnt.

Durch das zentrische Verschwenken der Walzen 13, 14 der Rollkammer 2 ist jederzeit eine kreisrunde Rollkammer gewährleistet. Das Anordnen der Vorkammer 1 oberhalb der Pick-up-Vorrichtung 3 ermöglicht eine gedrungene Bauform der Rundballenpresse. Das Anordnen der Schwenklager für die Vorkammer 1 außerhalb der Vorkammer ermöglicht, daß der wesentliche Teil der Seitenwände dieser Vorkammer mit den Walzen verschwenkt werden kann. Es sind somit keinerlei

3415310

-16-

Schlitze in der Vorkammer erforderlich.

Eine kontinuierliche Aufnahme von Erntegut ist durch die  
abwechselnde Betriebsweise der Vorkammer 1 und der Roll-  
kammer 2 gewährleistet, wobei der bauliche Aufwand gegenüber  
herkömmlichen Rundballenpressen erheblich verringert ist.  
5

10

15

20

25

*17*  
- Leerseite -

3415310

Nachgereicht

-21

Nummer:

Int. Cl.<sup>4</sup>:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

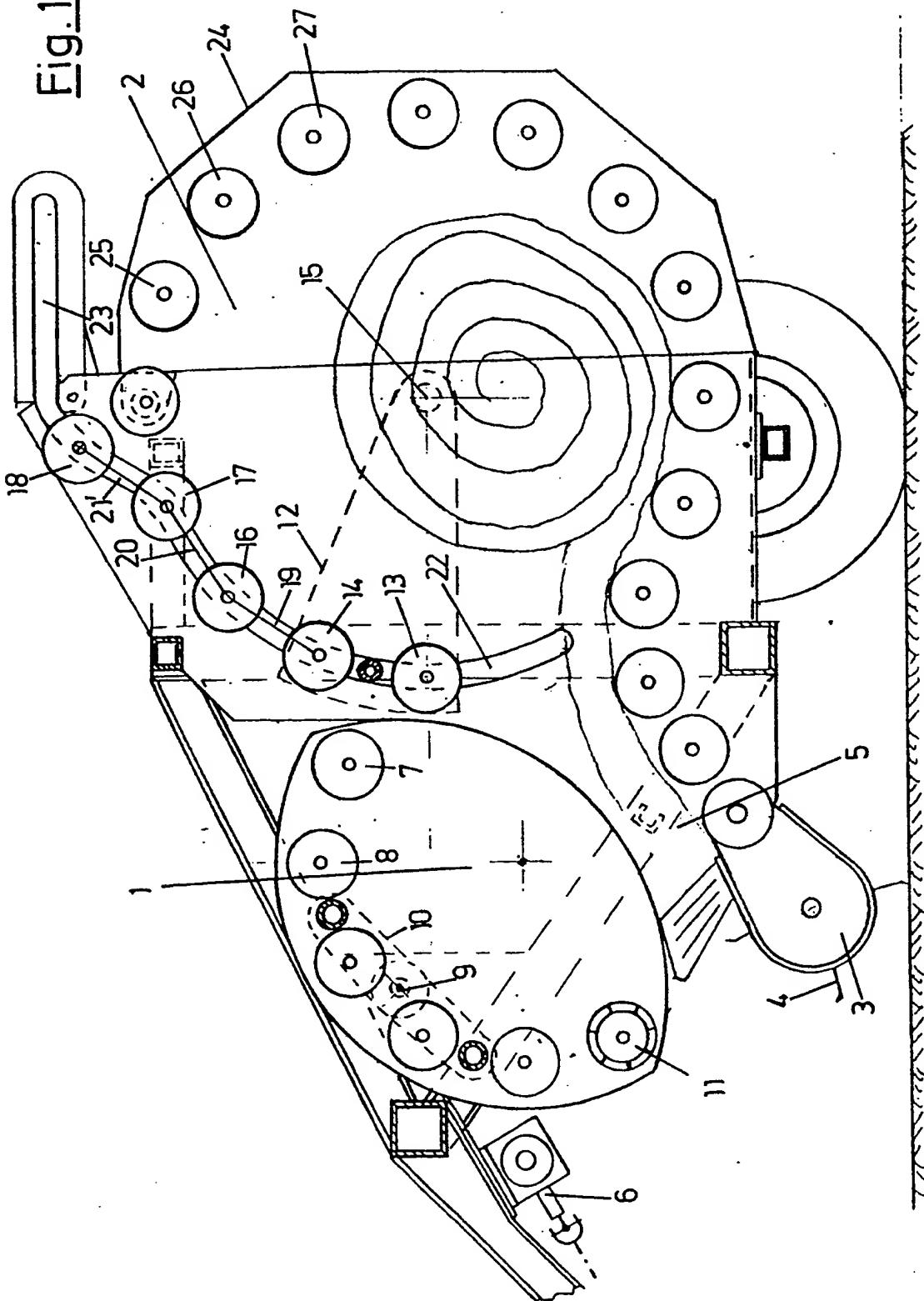
34 15 310

A 01 F 15/00

24. April 1984

31. Oktober 1985

Fig. 1

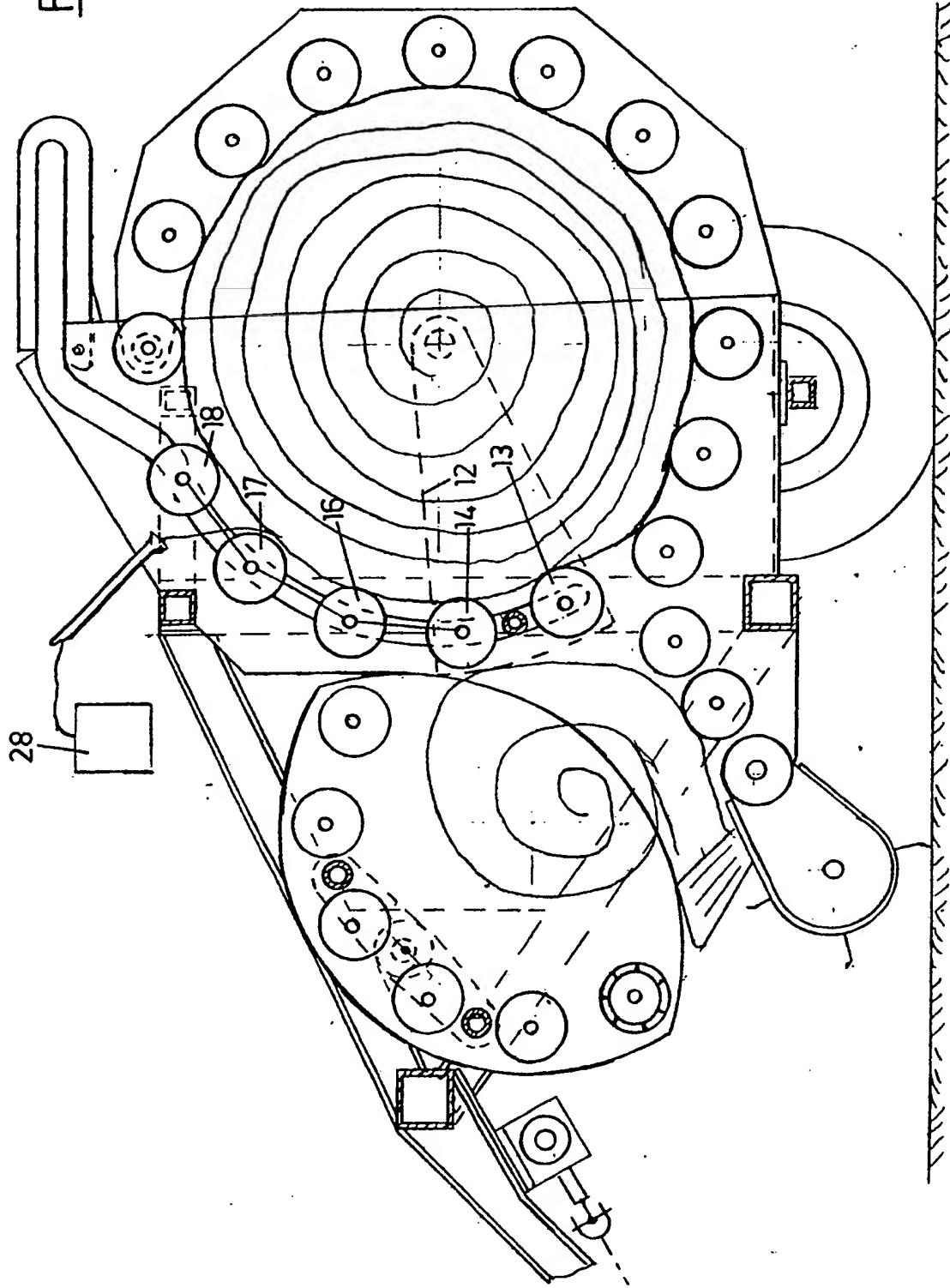


3415310

18.

NACHGEREICHT

Fig.2

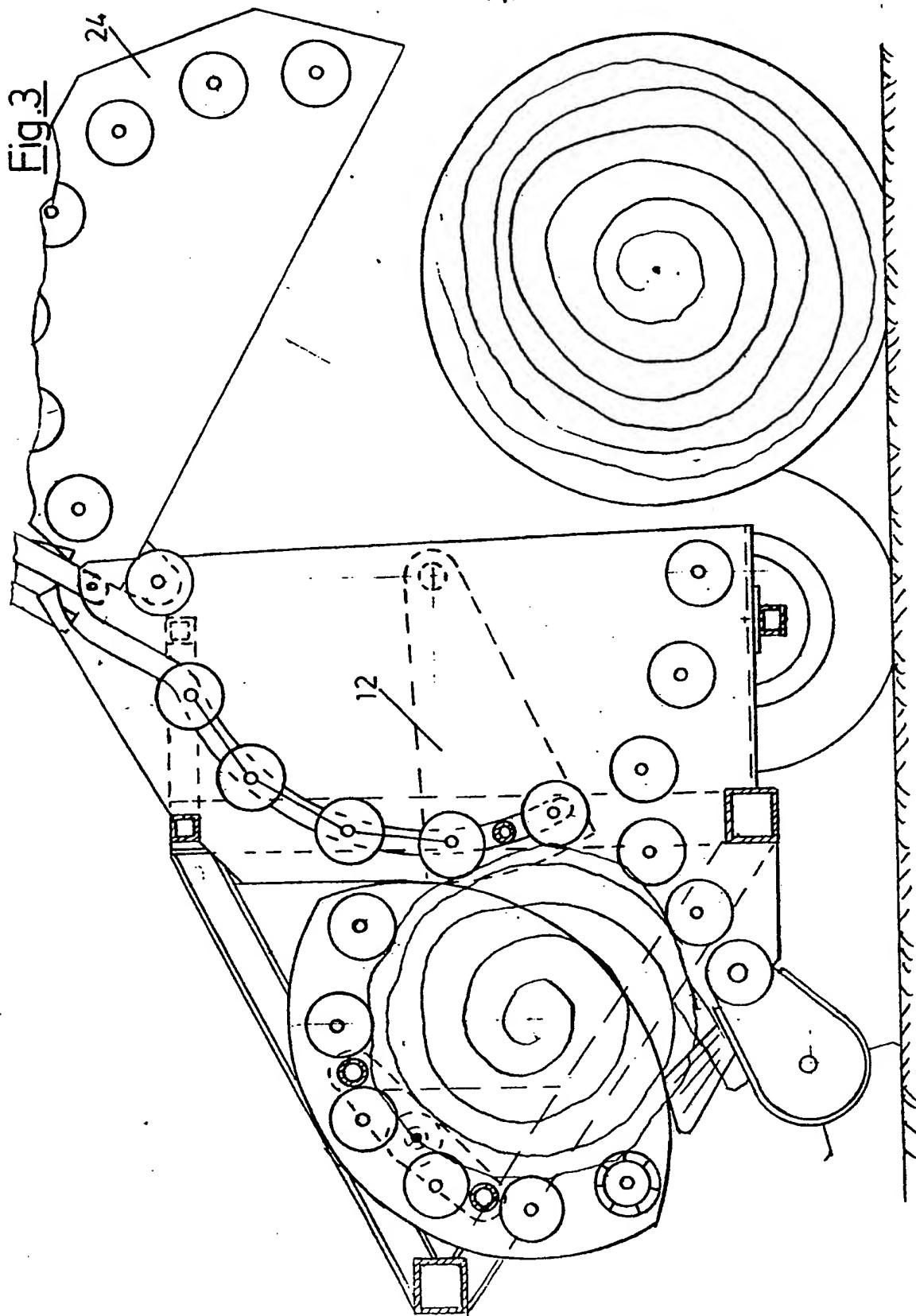


3415310

30.10.64.

NACHGEPEICHT

19.



3415310

100-04 84  
10.

NACHGERECHT

Fig. 4

